

技術領域におけるアウトソーシングの役割と課題 自動車産業を主体にして

著者	太田 信義
学位名	博士（経営学）
学位授与機関	名古屋学院大学 大学院
学位授与年度	2015
学位授与番号	33912甲第21号
URL	http://doi.org/10.15012/00000045

論文要旨

技術領域におけるアウトソーシングの役割と課題

—自動車産業を主体にして—

1. 現状認識

アウトソーシングをどのように捉え、どう対処するかは、日本企業にとって今や最重要課題の一つとなっている。この課題に対して、本研究は、委託元企業の競争力の視点から捉え直し、その役割と課題を明らかにし、提言を行う。そのことにより、技術領域におけるアウトソーシング論という新たな研究・政策のジャンルを切り拓くとともに、日本企業の戦略的なグローバル経営に新たな示唆を与えることができればと考えている。

「モノづくり」に強みを持つといわれてきた日本の競争力であるが、近年とくに電子・電気関連製品において輸出競争力に顕著な翳りが見え始めている。そのような状況のもと、現在の中国を含む東南アジア市場の消費拡大、国際競争の激化、デジタル化・システム化などに代表される技術の急激な変化、消費者嗜好の多様化などに対応していくためには、時間軸が非常に重要な要素となっている。自社のコア分野であっても、製品企画・開発・設計から生産までの全てを内製化したのでは、開発速度など時間競争で負けてしまうといったリスクが高まっている。

そのような中、外部の専門企業への委託を通して外部資源を活用するアウトソーシングは、時間競争での生き残りを図る上で非常に有効な手段となる。

とくに、製品設計・開発、生産技術などの技術領域の業務は、「モノづくり」の競争力に直接かわり、その主要部分を構成している。本研究は、そこに照準をあて、調査・分析を行い、アウトソーシング利用企業の競争力向上に資するアウトソーシングとはどのようなものか、その課題は何かを明確にし、提言をおこなうものである。

日本ではこれまで多くの企業が、基本的には、社内外の業務を垂直統合し、自社を中心に効率運営することで、外部環境の変化に対応し競争優位を確保しようと努めてきた。

しかし、市場のグローバル化や、資源保護・地球環境保護の重視、デジタル化に代表される技術変革などにより、世界の産業構造は大きく変化してきている。この変化は、企業に対して内外資源の組み合わせや役割などの根本的な見直しを迫っている。外部資源の活用方法の1つであるアウトソーシングについても、その役割・価値が根底から問われるに至っている。

具体的な例をあげると、先進国市場においては「スマートフォン」に代表されるように、市場調査に基づく消費者ニーズの掘り起こしからの商品開発にとどまらず、むしろ企

業自らによる魅力的な消費者ニーズの創造が求められている。企業にとって、「なにをつくるか」が重要になってきているのである。「どうつくるか」に重点をおいた日本の「モノづくり」、従来の開発思想・体制が、限界を迎えている。今や、「なにを」「どうつくるか」の両方にまたがるバランスのとれた「モノづくり」開発体制へと時代は変わりつつある。

いっぽう、東南アジアなどの発展途上国市場では、家電での韓国サムソン電子やLG 電子の成功にみられるように、先進国市場の製品を基本として、発展途上国市場向けには、各国の経済・自然環境・嗜好などにきめ細かく適合・改良した製品の、開発・設計・製造・販売が必要となっている。

つまり、経営戦略のうえでは、先進国市場を狙いとした創造的な製品の開発と、発展途上の各国向け製品の開発・製造・販売という、二つの大きな戦略の併行同時展開が必要となる。ここに、多様な製品開発に求められる経営資源の急増に対して、内外の経営資源の有効活用が大きな経営課題となってきている。企業に対して内外資源の組み合わせや役割などの根本的な見直しを迫り、また外部資源の1つとしてのアウトソーシングの役割・価値の見直しを迫っているのである。

この視点から、特に輸出立国日本を支え続けてきた製造業、いわゆる「モノづくり」産業のアウトソーシングに注目する。とりわけ、その中心に位置する製品設計・開発、生産技術などの技術領域の業務に照準をあて、調査・分析を行い、アウトソーシング利用企業の競争力向上に資するアウトソーシングとはどのようなものか、その課題は何かを明確にし、提言していきたい。

2. 先行研究の到達点と課題

アウトソーシングに関わる研究課題は、「なぜ」「なにを」「どのように」アウトソーシングを行うのか」といった**アウトソーシングの形成**に関わる議論と、「アウトソーシングをいかにマネジメントしていくのか」といった**プロセス**に関わる議論の2つに大別される。

そして、**アウトソーシングの形成**に関わる議論は、「なぜアウトソーシングを行うのか」そして「なにをアウトソーシングするのか」さらに「どのように行うのか（どの外部組織と、どの内部組織が、どのような関係で）」などの議論に分かれていく。

他方、**プロセス**に関わる議論は、アウトソーシングのマネジメントに関わるものであり、ひと、技術、組織、組織間関係、情報、グローバル化対応など、それぞれのマネジメント対象毎に、またそれぞれの業務分野別に議論が分かれていく。

本研究においては、先に述べたアウトソーシングの形成に関わる議論を「形成論的アプローチ」、またプロセスに関わる議論を「プロセス論的アプローチ」と呼び層別していく。

また、アウトソーシングの研究対象としての業界・業種は、形成論的アプローチとプロセス論的アプローチのどちらも IS (Information System: 情報システム) が大半であり、

技術領域の研究はほとんど着手されていない。その理由は、形成論的アプローチからみると、「モノづくり」産業での技術領域はコア・コンピタンスとなり、アウトソーシングの対象領域とは捉えられていないからである。さらに、アウトソーシングの委託元または委託先の、どちらか一方からの視点での研究が大半である。

なお、IS（情報システム）とは情報を適切に保存・管理・流通するための仕組みであり、通常、コンピュータとネットワーク、およびそれを制御するソフトウェア、その運用体制までを含んだものを指している。また、技術領域とは「モノづくり」にかかわる設計や生産などに関連する領域、と本研究においては捉えている。詳細は**序章 3.「技術領域におけるアウトソーシングの捉え方」**にて述べる。

そこで本研究においては、先行研究をサーベイするにあたって、その対象領域を技術領域および IS にとどめず、総務、人事などを含めたアウトソーシング全般に広げた。先行研究のサーベイを通して浮かび上がってきたのは、本研究すなわち「モノづくり」産業における技術領域のアウトソーシングへのアプローチは、未開拓の領域に他ならず、本研究はそのフロントランナーに位置するという点である。

先程も述べたが、形成論的アプローチからは、「モノづくり」での技術領域はコア・コンピタンスとなり、アウトソーシングの対象領域とは捉えられていないため、ほぼ空白地帯となっているからである。また、マネジメント論的アプローチにおいても、少数の先行研究がみられるものの、その研究対象としているのは大半が技術というよりも技能領域と考えられ、やはり技術領域には及んでいないとみられるからである。

したがって、市場が大きく変化している現在、「モノづくり」産業での技術領域におけるアウトソーシングの役割と課題を考察するマネジメント論的アプローチが、企業経営戦略の面からも求められているのである。

3. 研究課題および目的

本研究の目的は、委託元企業の競争力に貢献するアウトソーシングの役割と課題の明確化である。この視点からは、現在のアウトソーシング活用状況の把握と共に、その活用実態に対する委託元と委託先それぞれの評価と課題の認識を比較対照する分析・検証が不可欠である。しかし、先行研究においては、この視点からの研究は IS 領域についても、ほとんど実施されていないのが現状である。

ここに、次の2つの課題が明らかになってくる。

- ①「モノづくり」での技術領域におけるアウトソーシングの活用状況を、その業務内容・技術レベル・評価など、にまで踏み込んだ調査・分析を行う。
- ②委託元、委託先の両サイドからの問題点、課題の認識および今後の展開計画などの調査および比較分析を行う。

本研究は、上記の2つの課題について、先行研究の成果をふまえ独自の調査を行い考察を加えていく。そして、これらの技術領域におけるアウトソーシングの実態および先行研究における課題認識をもとに、「モノづくり」における技術アウトソーシングの役割、位置付け、などを検証したうえで、委託元企業の競争力向上への貢献につながる提言を行う。

4. 研究方法

先に述べた目的を達成させていくために、本研究はプロセス論的アプローチによる、技術領域を主体にしたアウトソーシング論、すなわち技術アウトソーシング論として、次の2点を研究視点として考察を行っていく。

第1は、委託元・委託先の複眼視点に基づき活用実態のISとの比較検証を行うことである。すなわち、アウトソーシングの活用実態を、委託元・委託先の複眼視点に基づき、さらにISとの比較対照により、検証を行う。アウトソーシングに関する評価スケールとしては委託元視点が一般的であり、また必要条件である。しかし、技術領域のアウトソーシングにおいては、その歴史が浅いが故に、委託先に問題点が集中している可能性があり、委託先視点を加えることが重要と考える。さらに、歴史的に先行しているISとの比較視点が参考となる。

第2は、設計工学・情報知識学などの視点に基づき設計プロセス・設計知識から考察することである。委託元の競争力向上に貢献するアウトソーシングの役割を明らかにするためには、現状の役割について単に肯定するのではなく、「なぜ今の役割なのか？」の視点に基づき分析・考察する必要があるのが、その背景である。

設計工学に基づく設計プロセスの視点からは、委託元全体の設計プロセスの中でのアウトソーシングの位置付け、そして役割を明確化することが可能となる。さらに設計知識の視点からは、委託元とアウトソーシング先のそれぞれが保有する設計知識の領域、レベルなどに関する特徴の識別が可能となり、現在および今後の役割に対する課題検証が可能となる。

この2つの視点を基本に研究を進めることにより、より体系的かつ本質的に技術領域におけるアウトソーシングの役割と課題に迫っていきたい。

なお、先に述べたように「モノづくり」における技術アウトソーシングの日本での活用状況は、ほとんど明らかにされていない。したがって、活用状況の把握が研究の出発点であり、先に2.「先行研究の到達点と課題」で述べた「なぜ」「なにを」「どのように」に加えて、「どこで」「どこに」「どこまで」アウトソーシングされているか、などの具体的な調査方法が重要課題となる。とくに、どの産業で、どのように調査していくかが、調査方法としての重要課題である。

この活用状況の把握は、つぎに述べる2段階で実施することとする。

①産業を特定せずに幅広い産業を対象として、IS と技術の活用状況を同時にアンケート調査し、活用状況の概要を把握する。同時に IS との比較対照分析により、技術領域におけるアウトソーシングの活用状況の特徴を抽出する。

具体的には、「モノづくり」に強い東海・北陸 7 県に本社を置く東証 1 部・2 部上場企業 196 社（2011/7 時点）をアンケート調査の対象とする。

②上記の結果を基に、特定産業に焦点を絞り業務内容までの詳細調査を、企業訪問によるインタビュー調査とホーム・ページ調査を組み合わせる。

具体的な特定産業としては、現在日本の産業界を牽引した東海地方がその拠点の 1 つである自動車産業に焦点をあてる。さらに、業務内容の詳細調査としては、現在の製品設計現場での設計ツールとして幅広く活用されている 3 次元 CAD（Computer Aided Design：コンピュータ支援設計）の関連業務に焦点をあてる。そして、アウトソーシング技術者の役割、特徴、今後の課題など、にまで踏み込んで考察を加える。

なお、3 次元 CAD 関連に的を絞るのは、その業務が技術アウトソーシングの主体となっており、その課題や役割を明確にし易いと考えられるからである。

5. 論文の構成

本研究は、序章と各論（7 つの章）、終章の 9 つの章から構成される。

まず序章においては、①課題認識、②アウトソーシングの概念と技術領域の捉え方、③アウトソーシングにおける先行研究の概要、④研究課題と方法などを述べ、アウトソーシング全体での技術領域の位置付と定義を明確にするとともに、先行研究のサーベイをふまえて研究すべき課題および方法を提示した。

それにもとづき、研究課題の解明に向けて多面的な側面から考察を行ったのが第 1～7 章である。それらを総括する終章では、本研究の到達点と今後の課題を提示した。

なお、各論にあたる第 1～7 章の概要は、次のとおりである。

1 章 アウトソーシングをめぐる先行研究の到達点と課題

序章でのサーベイをふまえて、先行研究の調査対象領域を技術領域および IS にとどめず、総務、人事などを含めたアウトソーシング全般とした。そして、先行研究の到達点と課題を明らかにしていった。

形成論的アプローチからみると、「モノづくり」産業でのコア・コンピタンスとなる技術領域はアウトソーシングの対象領域とは捉えられていないため、ほぼ空白地帯となっている。また、マネジメント論的アプローチにおいても、少数の先行研究がみられるものの、その研究対象としているのは大半が作業的な機器操作の領域であり、技術というよりも技能領域と考えられ、やはり技術領域には及んでいないとみられる。

これより、先行研究のサーベイを通して浮かび上がってきたのは、本研究すなわち「モノづくり」産業における技術領域のアウトソーシングへのアプローチは、未開拓の領域に他ならず、本研究はそのフロントランナーに位置するという点である。

2章 技術領域におけるアウトソーシングの活用状況と課題

第1章における先行研究のサーベイをふまえ、まず技術領域におけるアウトソーシング活用状況の仮説を設定する。次にこの仮説をもとにして、東海・北陸地方7県に本社をもつ東京証券取引所1部・2部上場企業を対象に、アウトソーシングに比較的長い歴史を持つISとの比較視点による独自のアンケート調査をおこなった。そして、技術領域におけるアウトソーシングの活用状況について、その概況および背景などを明らかにした。

技術領域の業務は、アウトソーシングを利用する各企業にとってはコア分野である。したがって、アウトソーシングの実施にあたっては、「機密保持体制整備」「業務の見直し・標準化」などの体制を整備して実施していることが明らかになった。また、今後の活用の方向性については、「前後工程へのメンバーの参加」など上流工程への拡大を意図した行動は一部で認められるが、大きな動きには至っていないことを明らかにすることができた。

そして、本研究の目的である「技術領域業務におけるアウトソーシングの役割と課題」の追求、とくに設計・開発を主体とした技術アウトソーシングに焦点をあてるためには、業務に関してさらに掘り下げた調査と分析が必要であることが明らかになった。

3章 自動車産業での技術アウトソーシングの活用状況

ISとの比較視点による独自のアンケート調査結果をふまえて、特定の産業界として自動車産業（日本の産業界を牽引し東海地方がその拠点の1つでもある）に焦点をあて、より深く掘り下げた検証を進めた。

具体的には、自動車メーカー、主要自動車部品メーカーを取上げて、グループ内技術アウトソーシング企業の有無、委託技術・業務領域などの調査・分析を行った。さらに、この調査結果をもとに、技術アウトソーシング企業訪問をおこなうとともに、委託元および委託先の現場にて委託業務を直接管理している実務管理者に対してもインタビュー訪問を実施して、業務の技術・管理レベルにまで掘り下げた調査をおこなった。

その結果、次の3点が明らかになった。

- (1) 自動車メーカーおよび主要自動車部品メーカー各社では、多くの企業がその企業グループ内に技術アウトソーシング企業を設立している。
- (2) グループ内技術アウトソーシング企業各社の業務内容は、3次元CADとその関連業務が主体である。
- (3) その中の数社では、車輛単位や製品単位で一連の設計プロセスをまとめた業務領域を、その企業単独で「まとめ委託」として委託を受けている。

いっぽう、メーカーのグループ内企業ではない単独資本の技術アウトソーシング企業に

についても、技術アウトソーシングでは重要な役割を果たしている。しかし、委託される業務は、部分的に小さく切り出された「部分委託」が主体であることが明らかとなった。

4章 技術アウトソーシングの構造分析とその特徴・役割

自動車産業内での技術アウトソーシングの活用状況調査の結果をふまえて、グループ内技術アウトソーシング企業と単独資本の技術アウトソーシング企業の役割の違いに焦点をあて、この視点から技術アウトソーシングの構造分析をおこなった。

技術アウトソーシングの構造の特徴として、①ヒエラルキー構造の形成、②3段階に分かれた企業設立年代、③「まとめ委託」と「部分委託」の役割の違い、の3つをとりあげ考察を加えた。さらに、この3つの特徴を総括し、自動車産業における技術アウトソーシングの役割とその変化について明らかにした。

技術アウトソーシング企業は、当初の企業設立の役割を果たすとともに、大きな技術変化に対応しながら成長していった。そして、設計技術力・業務管理能力などを構築して「まとめ委託」推進の役割を担える段階に達している。

ただし、技術アウトソーシング企業の内部構造をみると、グループ内企業と独立資本企業との間には大きな違いがあり、大きくは「まとめ委託」と「部分委託」に分かれることが明らかとなった。この大きな違いは、設計行為そのものに起因するとみられる。

設計は、自然界には存在しない人工物を具現化するという人間のきわめて創造的な行為であり、設計を担う設計知は、人から人への伝達が難しい暗黙知が主体をなしている。すなわち、設計に関わる暗黙知は、過去にその設計活動を経験した人間が個人の知識とし保有しており、その継承には、本人の移動や、積極的継承活動の展開が必要な条件となる。

それゆえ、「まとめ委託」を担うのはグループ内企業に限定され、独立資本企業ではその仕組みの構築が難しく「部分委託」を余儀なくされているとみられる。

5章 設計プロセスと設計知識

技術アウトソーシングにおいては、企業の階層的な違いにより役割の違いが発生するが、その要因について、設計プロセスや主な設計活動および各企業が保有する設計知識にまでふみこんでの検証をおこなった。

さらに、独自の分析視点として「設計プロセスと暗黙知活用度合の関連性」に着目し、仮説を設定して、実際の設計業務に従事している設計実務管理者への質問調査をおこない、その妥当性を明らかにした。

この暗黙知活用度合と設計プロセスとの関連性に焦点をあてる研究視点とその検証は、先行研究には見当たらず、これまでにない筆者独自の視点と考えられる。

さらに、この「設計プロセスと暗黙知活用度合の関連性」に「設計の技術新規度・変更度」さらに「親会社と子会社での設計知識の保有レベルの違い」の分析視点を加えることにより、現在おこなわれている「まとめ委託」領域の妥当性を検証した。

また、技術アウトソーシング企業の階層的な違いによる役割の違いは、暗黙知の保有レベルの違いを主要因の1つとして生み出されており、さらに暗黙知の保有レベルの違いは、設計知識の継承の仕組みが異なることが主要因である、ことを明らかにした。

6章 設計の3次元化とそのインパクト

設計活動の各プロセスにおいては近年、デジタル情報技術を駆使した3次元化が進み、各メーカーの設計技術者や多くの技術アウトソーシング企業の技術者が取り扱う設計ツールは、3次元CAD（Computer Aided Design：コンピュータ支援設計）となっている。この3次元CADに焦点をあて、その機能やインパクトについて考察した。

その中から浮かび上がってきたのは、3次元CADへのデータ入力およびCAE（Computer Aided Engineering：コンピュータ支援解析）などの関連業務を主体にして、グループ内技術アウトソーシング企業が業務領域を拡大しているという点である。とくに、グループ内技術アウトソーシング企業に特徴的にみられる、基本設計から詳細設計までの一連の「まとめ委託」の役割分担の仕組みは、注目される。

この仕組みは、委託元企業とアウトソーシング企業間の技術者による協調体制を構築しており、委託元企業の人的資源の重点領域への転換活用を可能とし、今後の委託元企業の企業競争力強化につながっていくと考えられる。

いっぽう、3次元CADの導入は設計に関わる組織・役割の多層化をもたらしている。そうした中、日本企業における製品開発の特徴の1つである情報とノウハウの擦り合わせ、すなわちCAD作業における製品との格闘・対話から生じる設計者の「ひらめき」「気づき」などをいかに各層へ確実に伝達し反映させていくか、が今後ますます重要になると考えられる。つまり、車輛メーカーおよび自動車部品メーカーそしてグループ内技術アウトソーシング企業において、暗黙知の形式知化を主体にした暗黙知の修得・継承の仕組み作りと実行が、今後の重要施策となってくると考えられる。

7章 技術アウトソーシングの役割と課題

技術アウトソーシング企業の今後の役割と課題について考察した。そして、「設計補助」から「設計分担」への役割転換に向けて、役割を提案した。「まとめ委託」の促進、「国内外における技術者有効活用の仕組みづくり・運用」、「暗黙知から形式知への転換促進」の3つの役割である。さらに、「待ち・受け身」からの脱却が、技術アウトソーシング企業の最重要課題である、と指摘した。

この役割・課題の認識は、委託元企業の競争力強化につながり、ひいては日本の「モノづくり」産業の競争力強化に結びつくにちがいないと考える。

さらに、「まとめ委託」と委託元企業のコア・コンピタンスとの関連性について考察を加えた。コア技術とは何かについて、各企業、各技術者が真剣に考え・議論する。本章での問題提起がそのような機会となり触媒になればと願っている。

6. 本研究の到達点と今後の課題

6.1. 活用状況

本研究においての多くの調査・考察から、技術アウトソーシング活用実態の特徴は次のとおりであることを明らかにした。

(1)IS との比較における活用状況

①業務委託実施率：IS での委託実施率が高く、技術においては IS の約 2/3 である。

②機密保持体制：業務委託にあたっての機密保持体制は、ほぼ整備されている。

ただし、業務の委託先は IS と技術では大きな違いがみられる。技術における委託先は、約 80%が資本関係のある企業である。しかし、IS における委託先のうち資本関係のある企業は約 17%と少数である。

③上流工程までの委託を視野に入れた活用計画有無：IS においては明確な計画は認められないが、技術においては上流工程への委託計画が認められる。

さらに特筆すべきは、IS においては業務委託による「ノウハウの流出」の不安を多くの委託元が抱いているという内実が明らかになったことである。

(2)自動車産業での活用状況

①アウトソーシング先：自動車メーカー、主要自動車部品メーカーともに自社グループ内に、技術アウトソーシング企業を設立し、設計関連業務を委託する企業が非常に多い。

②委託業務内容：3 次元 CAD 入力を中心として、CAE 解析などの関連業務/内外装部品/ボディ部品/関連する機器・電子機器など。さらに組込みソフトウェアの開発・設計および関連技術領域

③業務領域：技術アウトソーシング企業単独で、各車両単位や製品単位で一連のプロセスを取りまとめるという、「まとめ委託」の設計・開発のできる企業が複数社認められる。

④)グループ内技術アウトソーシング企業の関連会社：海外子会社、国内地方拠点などを単独で設立・運営する企業が認められる。

6.2. 設計知識および設計プロセス視点からの役割・位置付けの明確化

委託されている設計業務を、委託先設計プロセス全体から捉えて位置付ける、という分析視点をもつことにより、「まとめ委託」と「部分委託」の明確な層別を明らかにした。

さらに、設計プロセスと設計知識の 2 つの分析視点を融合させることにより、各設計プロセスにおける各設計知識の活用度合は異なる、という新しい視点を導き出した。そして、「暗黙知の活用度合いは、各設計プロセスにより異なり、またプロセスの上流ほど高い」という仮説を設定するとともに、この仮説の妥当性を製品設計の実務においても検証する

ことができた。それは、設計現場で実業務に従事している設計管理者へのインタビューにより実証したものである。

また、この仮説・検証の視点にもとづき、技術アウトソーシングにおける「まとめ委託」と「部分委託」の違いを生み出す要因に関しても理論的検証を加えた。さらに、メーカーのグループ内技術アウトソーシング企業と独立資本アウトソーシング企業の保有する設計知識のレベルの違いは、それぞれの設計知識継承の仕組みの違いとも密接に関連していることを明らかにした。

なお、以上による「本研究の基本フレーム」を付表 1 に示した。

6.3. 今後の役割と課題への提言

以上述べてきた研究成果に基づいて、委託元企業の競争力向上に資するアウトソーシングの役割として、次の 3 つを提言した。「まとめ委託」の促進、「国内外の技術者有効活用の仕組み作り・運用」「暗黙知から形式知への転換促進」である。さらに、課題として「待ち・受け身」の業務姿勢からの脱却」を提言した。

とくに、「暗黙知から形式知への転換促進」に関しては、以前からその必要性の発言は少数ではあるが聞かれ、また企業内でも少なからず進められてきている施策である。しかし、グループ内技術アウトソーシング企業の役割として位置付けた提言は、おこなわれていないと認識している。この考え方の根拠については本論で詳しく述べたが、各方面からのさまざまな議論を期待するものである。

6.4. 残された研究課題

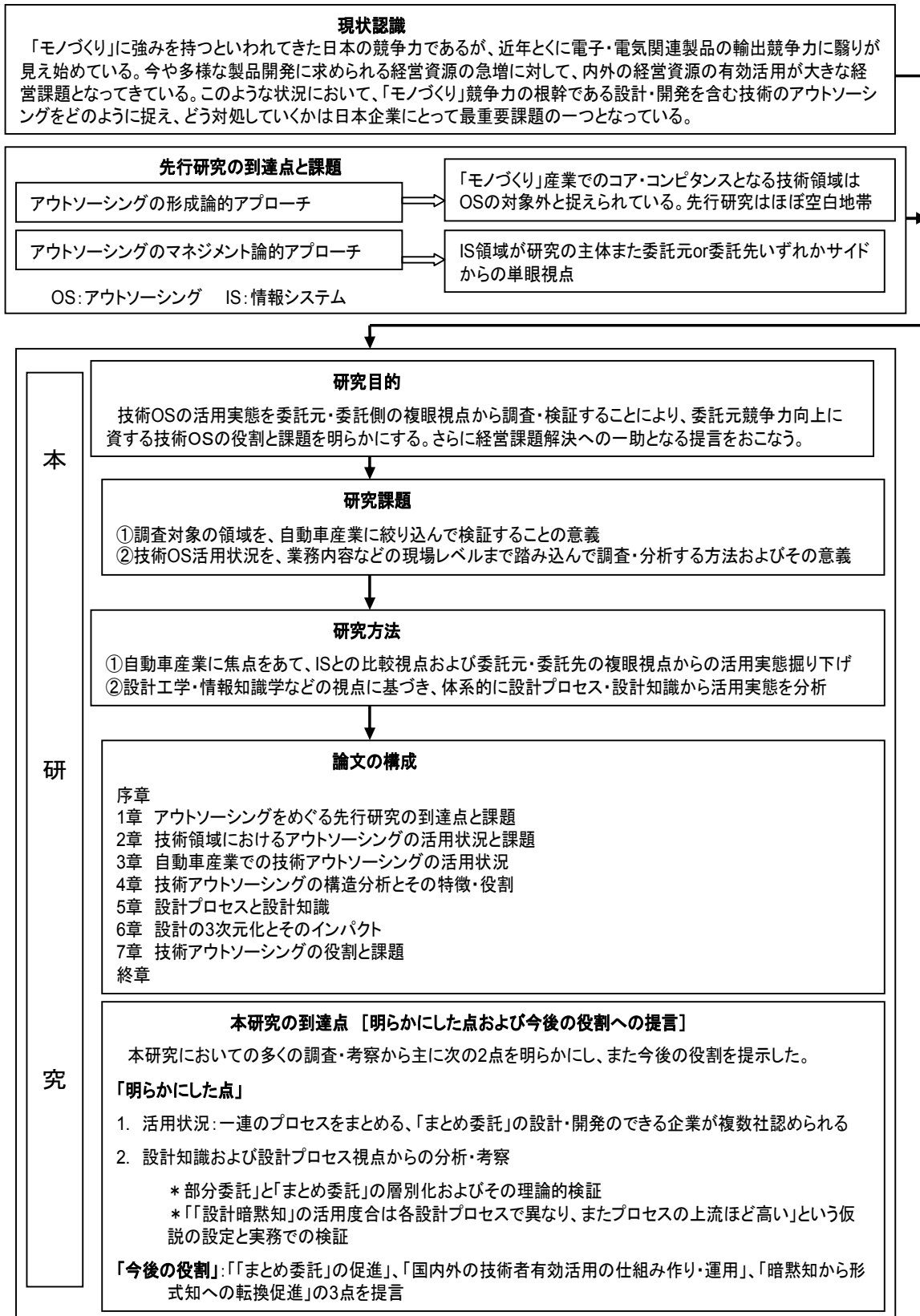
本研究領域はフロンティアとみられ、果敢にアプローチを行ったものの、今後に残した課題も少なくない。

日本の各「モノづくり」産業は、今後も世界で熾烈な市場競争を勝ち抜いていかなければならない。競争の相手は、世界の各メーカーであり、技術アウトソーシング企業である。しかも、各メーカーの動向に関する技術開発・設計力そして技術思想・生産能力などの多くの情報は、市場に販売される製品などから調査・推測が可能である。

しかし、技術アウトソーシングに関しての各種情報、すなわち、委託の有無・委託領域・委託先等の情報は、ほとんど皆無の状況にある。本研究においても、世界の情報を常に注視していたが、入手できたのは（6 章の最後に述べた）ドイツでの 3 次元 CAD 活用状況の一部分だけであった。

研究者の本来の役割は、常に世界的視点・全国的視点に立ちながら、現状を把握・分析して問題点を抽出し、今後の課題を提言することである、と考える。それは、本研究の残された課題といえよう。今後は、主要国での技術アウトソーシング活用状況の入手とその分析を進め、それにもとづいての課題提起と提言に向けて取組んでいきたい。

付表1 本研究の基本フレーム



注)筆者作成